

Anwenderbericht [5.919 Zeichen inkl. Leerzeichen]

Elektronische Baugruppen effizienter entwickeln

Var Group optimiert mit HyperLynx-Simulation den Designprozess von Computer-on-Modules bei Ka-Ro electronics

In der Elektrotechnik kommen Entwicklungsmethoden ohne Simulation zunehmend an ihre Grenzen. Simulationen können den Designprozess elektronischer Baugruppen vereinfachen, beschleunigen und Kosten reduzieren. Mit der Simulations-Software HyperLynx von Siemens unterstützt die Var Group, ein internationaler Anbieter digitaler Dienstleistungen und IT-Lösungen, Ka-Ro electronics bei der Entwicklung neuartiger Computer-on-Modules.

Das Design elektronischer Baugruppen (engl.: Printed Circuit Board Assembly, PCBA) wird immer komplexer: Die Miniaturisierung verursacht Platzmangel, verkompliziert das Wärmemanagement und erhöht das Risiko für Signalstörungen. Steigende Signalgeschwindigkeiten bis in den Hochfrequenzbereich können zusätzlich Probleme mit Signal- und Powerintegrität (SI/PI) und der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) auslösen. Umso problematischer ist es, dass Design-Guidelines von Bauteilherstellern für Entwickler und PCB-Layouter häufig unzureichend sind, da sie oft unter idealen Rahmenbedingungen spezifiziert werden. Vorgaben zu verfügbarem Bauraum, Impedanzen von Leiterbahnen, Abstandsregeln oder PCB-Lagenaufbauten können im Endprodukt nicht so einfach eingehalten werden – vor allem, wenn technologisches Neuland betreten werden soll.

Mit diesen Schwierigkeiten war auch Ka-Ro electronics konfrontiert. Der Electronic-Manufacturing-Services (EMS) -Dienstleister fertigt neben Auftragsprodukten auch eigens entwickelte Computer-on-Modules (CoM) für den Einbau auf Leiterplatten. Dabei sind anpassungsfähige Schnittstellen von großer Bedeutung, damit die Module mit geringem Aufwand auf kundenspezifischen Basisboards verbaut werden können. Um neben den gängigen Formfaktoren noch größere Flexibilität zu bieten, entwickelte Ka-Ro electronics die Einlöt-Computermodule.

Die Herausforderung bei Einlöt-Computermodulen ist die einseitige Bestückung, wodurch bspw. Abblockkondensatoren auf der gleichen Bestückungsseite angebracht werden müssen wie der Prozessor (engl. Central processing unit, CPU) selbst. Gängige Design-Guidelines sehen dagegen die gegenüberliegende Seite zum Bestücken vor. Somit mussten eigene Design-Regeln erarbeitet werden, um die Design-Ideen bewerten zu können. Hier mit Entwicklungsmethoden ohne Simulation vorzugehen, hätte allerdings zu einem längerwierigen und kostspieligen Trial-and-Error-Prozess geführt, mit längeren Durchlaufzeiten für Design-Iterationen und mehreren Prototypen bis zum robusten und funktionstüchtigen Produkt. Höhere Kosten und längere Produktentwicklungszeiten wären die Folge.

Umfassend, präzise, benutzerfreundlich

Ein digitaler Zwilling, also ein virtuelles hinreichend detailgetreues Abbild einer Baugruppe, welcher durch Simulation bewertet werden kann, hilft diesen Designprozess zu verkürzen und passende Design-Regeln für die Schaltplan- und Layout-Konstruktion zu erarbeiten. Ka-Ro electronics entschied sich für diesen Entwicklungsprozess mit einem digitalen Zwilling und wurde dabei von Cadlog, Business Unit für Electronic-Design-Automation (EDA)-Software der Var Group unterstützt. Mit der präzisen Simulation der Funktion können Probleme früh im Designprozess erkannt werden – so können sich Entwickler die zeit- und kostenintensiven Redesigns vieler Prototypen sparen.

Um einen Prototyp mit einer hohen „first-time-right“ Wahrscheinlichkeit zu entwickeln, setzt die Var Group auf HyperLynx. Die Software aus dem Hause Siemens bietet Analyse- und Simulations-Tools für High-Speed-Elektronikdesign, einschließlich Electrical Design Rule Checking (DRC/ERC), Signal-Integrität (SI) und Power-Integrität (PI) sowie beinhaltet leistungsfähige 2D/3D EM-Field Solver für elektromagnetische Feldberechnungen. Ein entscheidender Vorteil von HyperLynx ist seine einfach bedienbare, intuitive Benutzeroberfläche, für die das nötige Anwenderwissen leicht und schnell erlernbar ist. Zudem ist kein Expertenwissen für EM-Field Solver nötig. Mit Hilfe von „Wizards“, also benutzerfreundlichen Assistenzfunktionen, die Schritt-für-Schritt die nötigen Einstellungen abfragen, kann beispielsweise die Validierung eines DDRx-Speicherinterfaces aufgesetzt werden. Das ermöglichte es Ka-Ro electronics, mit verhältnismäßig geringem Lernaufwand zügig präzise Simulationen durchzuführen.

Als exklusiver Partner für HyperLynx in Deutschland implementierte die Var Group die Software, unterstützte die Integration in den bei Ka-Ro electronics bestehenden Design-Flow für elektronische Baugruppen und bot anschließend technischen Support. „Die Implementierung der Software verlief reibungslos und die Einführung in die Tools war ausgezeichnet“, berichtet Michael Vyskocil, Head of Development bei Ka-Ro electronics. „Etwaige Problemstellungen haben wir uns in Online-Sessions gemeinsam angesehen und behoben.“

Effiziente Entwicklung dank Simulation

Durch den Einsatz von HyperLynx konnte Ka-Ro den Entwicklungsprozess neuer Einlöt-Computermodule beschleunigen und die Kosten reduzieren. Neben einer zentralen Herausforderung, die Typen und die Anzahl der Abblockkondensatoren auszuwählen und mit dem richtigen „Anschlussrouting“ zu platzieren, half die Simulation auch bei der Validierung der DDRx-Speicherschnittstellen. Aufgrund der Vielzahl an Signalen ist es schwierig, bei manueller Simulation den Überblick zu behalten. Der eingerichtete DDRx-Wizard simuliert viele Schreib-Lesezyklen automatisch, wertet diese beispielsweise hinsichtlich der JEDEC-Anforderungen aus und erstellt automatisiert HTML-basierte Prüfberichte.

Mit Unterstützung der Var Group gelang es Ka-Ro electronics, Design-Iterationen und Prototypen einzusparen und ein innovatives Computer-on-Module auf den Markt zu bringen, ohne beim Betreten technologischen Neulands kostspielige und lang andauernde Umwege gehen zu müssen.

Über Var Group

Die Var Group ist ein internationaler Anbieter digitaler Dienstleistungen und IT-Lösungen. Seit mehr als 50 Jahren unterstützt die Var Group Unternehmen jeder Größe bei der digitalen Evolution. Dabei liegt der Fokus auf Smart Services, Digital Cloud, Digital Security, Multimedia Workspaces, Data Science, Digital Experience, VarIndustries, Business Application International, Industry Solution Retail & Logistik in der Food-Branche. Als 360° IT-Dienstleister – von Beratung und Strategie über Implementierung bis Service und Wartung – bedient das Unternehmen den industriellen Sektor in Branchen wie Automotive, Maschinenbau, produzierendes Gewerbe, Pharma, Lebensmittel, Textilien, Mode, Luxus und Möbel sowie den Einzelhandel.

Die Var Group S.p.A. mit Sitz in Empoli (Italien) und einem Jahresumsatz von 823 Mio. Euro ist der italienische Marktführer für Software- und Systemintegrationslösungen und über ihre Muttergesellschaft Sesa an der italienischen Börse notiert. Über 3.850 hochqualifizierte Mitarbeitende in 13 Ländern unterstützen Kunden dabei, sich erfolgreich für den Wettbewerb in der Zukunft aufzustellen. Auf dem deutschen Markt agiert die Var Group durch ihre Tochter Var Group GmbH mit Sitz in München.

Als Mitglied des UN Global Compact setzt sich der IT-Spezialist aktiv für Nachhaltigkeit und soziale Gerechtigkeit ein. Die Var Group verfolgt einen integrativen Ansatz und fördert Individualität, Vielfalt und Chancengleichheit, u. a. mit Programmen zur Förderung von Frauen in der IT-Branche und in Führungspositionen.

Weitere Informationen unter www.vargroup.de

Über Ka-Ro electronics

Ka-Ro electronics GmbH mit Hauptsitz in Aachen, gegründet 1988, ist ein Anbieter von Computer-on-Modules und Elektronikfertigungslösungen. Das Unternehmen bietet innovative und skalierbare Module für Embedded-Systeme sowie modernste Fertigungstechniken, Support und maßgeschneiderte Beratung. Ka-Ro electronics entwickelt Module auf Basis von Prozessoren führender Hersteller wie NXP, Renesas und STMicroelectronics. Bei über 1000 Kunden weltweit ist das Unternehmen bekannt für hohe Qualität und kurze Entwicklungszyklen.

Weitere Informationen unter Ka-Ro electronics

[Bilder und Text zur freien Verwendung]

Bildmaterial

[Autor_Hans-Jürgen_Hartmann]



Bildunterschrift: Autor: Hans-Jürgen Hartmann, Sales Director bei Cadlog, Business Unit für EDA-Software der Var Group Deutschland.

Bildnachweis: Var Group

[Computer-on-Module_Solder-in_Family]



Bildunterschrift: Die Computer-on-Modules der einlötbaren QS-Produktfamilie besitzen auf ihrer Unterseite nur metallische Flächen und konnten mithilfe von Simulations-Software effizient entwickelt werden.

Bildnachweis: Ka-Ro electronics

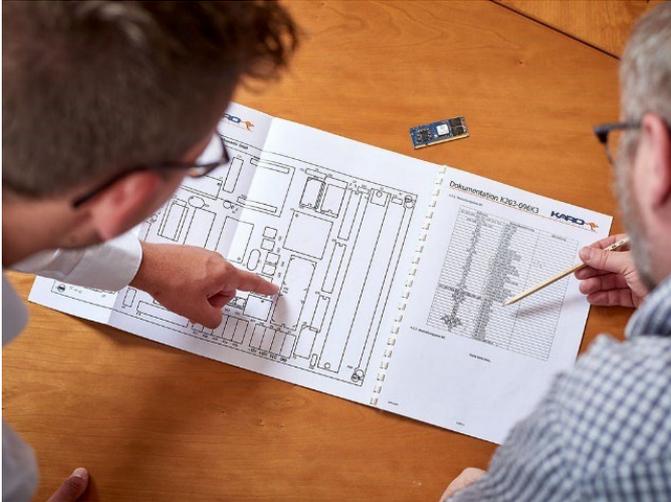
[Fertigung_Ka-Ro electronics]



Bildunterschrift: Die Dauer des Entwicklungsprozesses bis zum Produktionsstart wurde durch den Einsatz von HyperLynx reduziert.

Bildnachweis: Ka-Ro electronics

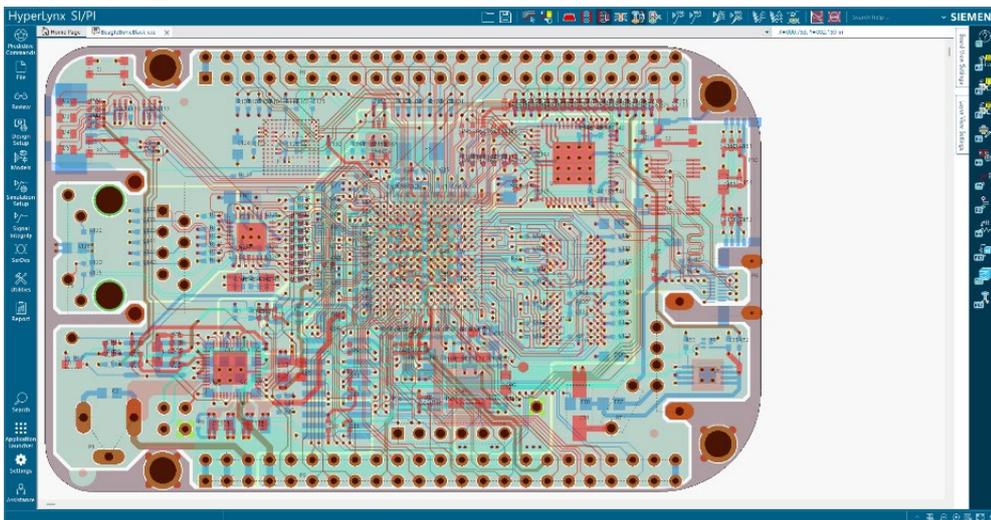
[Designprozess_Computer-on-Modules]



Bildunterschrift: Designideen der Entwickler können hinsichtlich ihrer Funktionalität überprüft werden, ohne dass ein kostspieliger physischer Prototyp gefertigt werden musste.

Bildnachweis: Ka-Ro electronics

[HyperLynx_Benutzeroberfläche]



Bildunterschrift: Mit der intuitiven Benutzeroberfläche von HyperLynx ist das nötige Anwenderwissen schnell und leicht zu erlernen.

Bildnachweis: Var Group

[HyperLynx_DDRx-Wizard]

Pressekontakt

Volker Bischoff

Carta GmbH

www.carta.eu

Iggelheimer Straße 26

67346 Speyer

Deutschland

Mail: var@carta.eu

Tel.: +49 (0) 6232 / 100 111-22

Unternehmenskontakt

Franziska Unterfrauner

Var Group

www.vargroup.de

Mies-van-der-Rohe-Straße 8

80807 München

Deutschland

Mail: f.unterfrauner@vargroup.com

Tel.: +49 (0) 1512 5021562